



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222985971 U

(45) 授权公告日 2025.06.17

(21) 申请号 202422089290.3

(22) 申请日 2024.08.27

(73) 专利权人 广东恒力精密工业有限公司

地址 528415 广东省中山市小榄镇工业大道南21号

(72) 发明人 陈辉濠

(74) 专利代理机构 中山瑛骏知识产权代理事务所(普通合伙) 44720

专利代理师 许湘如

(51) Int. Cl.

B23K 26/21 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

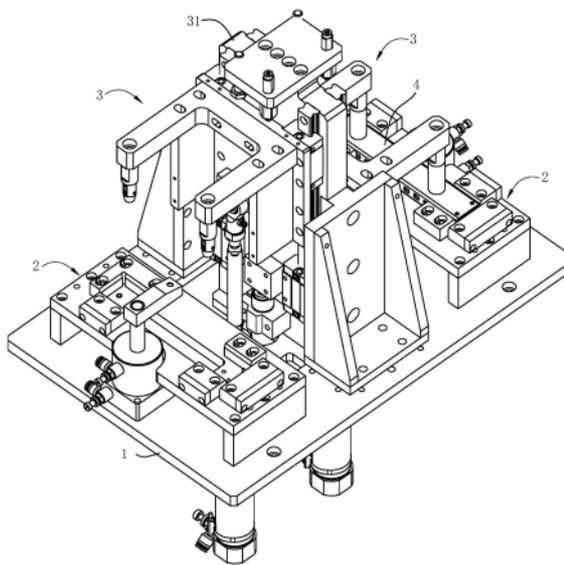
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

### (54) 实用新型名称

方圆管组装件的自动焊接装置

### (57) 摘要

本实用新型提出一种方圆管组装件的自动焊接装置,所述方圆管组装件包括长方管和垂直于长方管的圆管,所述自动焊接装置用于将圆管焊接在长方管上,所述自动焊接装置包括机台、安装在机台上的方管定位组件和圆管定位组件。所述方管定位组件用于装载和固定长方管。所述圆管定位组件包括载料机构和基座;所述基座固定在机台上;所述载料机构可上下活动地安装在基座上;所述载料机构包括用于供圆管套接的载料柱。本技术方案的圆管装载时,直接套在载料柱上,上料操作简单快捷;载料柱垂直于定位模具的定位槽,能够保证圆管相对于长方管的垂直精度,提高焊接质量和产品合格率。



1. 一种方圆管组装件的自动焊接装置,所述方圆管组装件包括长方管和垂直于长方管的圆管,所述自动焊接装置用于将圆管焊接在长方管上,所述自动焊接装置包括机台、安装在机台上的方管定位组件和圆管定位组件;

所述方管定位组件包括定位模具和压紧机构;所述定位模具固定在机台上,该定位模具上设有供长方管放置的定位槽;所述压紧机构位于定位槽的上方,该压紧机构用于压紧定位槽内的长方管;

其特征在于:

所述圆管定位组件包括载料机构和基座;

所述基座固定在机台上;所述载料机构可上下活动地安装在基座上以在一初始位置和一焊接位置之间切换;

所述载料机构包括用于供圆管套接的载料柱,所述载料柱位于定位槽的上方且垂直于定位槽的槽底;

所述载料柱于载料机构处于焊接位置时靠近定位模具的定位槽;

所述载料柱于载料机构处于初始位置时远离定位模具的定位槽。

2. 根据权利要求1所述的方圆管组装件的自动焊接装置,其特征在于:

所述载料柱的侧壁上设有吸料气口;

所述载料机构内设有与吸料气口连通的气体通道;

所述气体通道与负压发生器连通,所述负压发生器被设置成用于使吸料气口产生吸附套在载料柱上的圆管的吸力。

3. 根据权利要求2所述的方圆管组装件的自动焊接装置,其特征在于

所述载料柱由上往下依次包括上部、中部和下部;

载料柱的上部的外径大于中部的外径;

载料柱的中部呈圆柱状;

载料柱的下部的外径由中部往下逐渐缩小,呈倒置的锥台状。

4. 根据权利要求3所述的方圆管组装件的自动焊接装置,其特征在于:

所述圆管定位组件还包括线性滑移模组和升降驱动机构;

所述载料机构包括升降支架,所述载料柱固定在升降支架上;

所述线性滑移模组包括导轨和滑动地安装在导轨上的滑台;所述导轨固定在基座上;所述滑台与升降支架相固接;

所述升降驱动机构与载料机构连接且驱动载料机构上下活动。

5. 根据权利要求4所述的方圆管组装件的自动焊接装置,其特征在于

所述方圆管组装件包括两根圆管;所述载料机构包括两根载料柱;所述升降支架包括两个用于装载载料柱的支撑臂。

6. 根据权利要求1所述的方圆管组装件的自动焊接装置,其特征在于:

所述方管定位组件包括压紧驱动机构;所述压紧机构包括压块;

所述压紧机构可上下活动以在一下压位置和一上抬位置之间切换;所述压块在压紧机构处于下压位置时靠近定位槽以与定位槽内的长方管抵靠;所述压块在压紧机构处于上抬位置时远离定位槽;

所述压紧驱动机构与压紧机构连接且驱动压块上下活动。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的方圆管组装件的自动焊接装置,其特征在于:  
所述方管定位组件和圆管定位组件设有两套;  
两套方管定位组件和圆管定位组件轴对称地设置在机台上;  
两套圆管定位组件共用一基座。

## 方圆管组装件的自动焊接装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于五金零件加工工艺领域,具体涉及一种方圆管组装件的自动焊接装置。

### 背景技术

[0002] 方圆管的组装件需通过焊接操作将圆管垂直固定在长方管上。现有的焊接工艺包括将长方管放置在模具中固定,再将圆管垂直抵靠在长方管上,通过人工或夹具固定,然后进行焊接。无论人工还是夹具,焊接过程中都容易偏摆易位,影响圆管的垂直精度,降低产品合格率。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提出一种方圆管组装件的自动焊接装置,所述方圆管组装件包括长方管和垂直于长方管的圆管,所述自动焊接装置用于将圆管焊接在长方管上,所述自动焊接装置包括机台、安装在机台上的方管定位组件和圆管定位组件;所述方管定位组件包括定位模具和压紧机构;所述定位模具固定在机台上,该定位模具上设有供长方管放置的定位槽;所述压紧机构位于定位槽的上方,该压紧机构用于压紧定位槽内的长方管;所述圆管定位组件包括载料机构和基座;所述基座固定在机台上;所述载料机构可上下活动地安装在基座上以在一初始位置和一焊接位置之间切换;所述载料机构包括用于供圆管套接的载料柱,所述载料柱位于定位槽的上方且垂直于定位槽的槽底;所述载料柱于载料机构处于焊接位置时靠近定位模具的定位槽;所述载料柱于载料机构处于初始位置时远离定位模具的定位槽。

[0004] 所述载料柱的侧壁上设有吸料气口;所述载料机构内设有与吸料气口连通的气体通道;所述气体通道与负压发生器连通,所述负压发生器被设置成用于使吸料气口产生吸附套在载料柱上的圆管的吸力。

[0005] 所述载料柱由上往下依次包括上部、中部和下部;载料柱的上部的外径大于中部的直径;载料柱的中部呈圆柱状;载料柱的下部的外径由中部往下逐渐缩小,呈倒置的锥台状。

[0006] 所述圆管定位组件还包括线性滑移模组和升降驱动机构;所述载料机构包括升降支架,所述载料柱固定在升降支架上;所述线性滑移模组包括导轨和滑动地安装在导轨上的滑台;所述导轨固定在基座上;所述滑台与升降支架相固接;所述升降驱动机构与载料机构连接且驱动载料机构上下活动。

[0007] 所述方圆管组装件包括两根圆管;所述载料机构包括两根载料柱;所述升降支架包括两个用于装载载料柱的支撑臂。

[0008] 所述方管定位组件包括压紧驱动机构;所述压紧机构包括压块;所述压紧机构可上下活动以在一下压位置和一上抬位置之间切换;所述压块在压紧机构处于下压位置时靠近定位槽以与定位槽内的长方管抵靠;所述压块在压紧机构处于上抬位置时远离定位槽;

所述压紧驱动机构与压紧机构连接且驱动压块上下活动。

[0009] 所述方管定位组件和圆管定位组件设有两套;两套方管定位组件和圆管定位组件轴对称地设置在机台上;两套圆管定位组件共用一基座。

[0010] 本实用新型的圆管装载时,直接套在载料柱上,上料操作简单快捷;载料柱垂直于定位模具的定位槽,能够保证圆管相对于长方管的垂直精度,提高焊接质量和产品合格率;焊接时通过载料机构上下活动带动圆管上料和卸料,再配合机械手自动焊接,提高焊接效率,无需人工固定,可减少激光对人身体伤害。

## 附图说明

[0011] 图1为本实用新型的自动焊接装置的结构示意图。

[0012] 图2为本实用新型的自动焊接装置的使用状态图。

[0013] 图3为本实用新型的方管定位组件的结构示意图。

[0014] 图4为本实用新型的圆管定位组件的结构示意图。

[0015] 图5为图4中A部的放大图。

[0016] 图6-图8为本实用新型的自动焊接装置的操作流程示意图。

[0017] 图9为本实用新型的圆管组装件的结构示意图。

[0018] 附图标记:机台1;方管定位组件2,定位模具21,定位槽211,压块22,压紧驱动机构23;圆管定位组件3,基座31,载料柱32,上部321,中部322,下部323,吸料气口33,气体通道34,升降架35,支撑臂351,导轨36,滑台37,升降驱动机构38;方圆管组装件4,长方管41,圆管42。

## 具体实施方式

[0019] 如下结合附图,对本申请方案作进一步描述:

[0020] 参见附图1-9,一种方圆管组装件4的自动焊接装置,所述方圆管组装件4包括长方管41和垂直于长方管41的圆管42,所述自动焊接装置用于将圆管42焊接在长方管41上,所述自动焊接装置包括机台1、安装在机台1上的方管定位组件2和圆管定位组件3。

[0021] 所述方管定位组件2包括定位模具21、压紧机构和压紧驱动机构23。

[0022] 所述定位模具21固定在机台1上,该定位模具21上设有供长方管41放置的定位槽211。所述压紧机构位于定位槽211的上方,用于压紧定位槽211内的长方管41。

[0023] 所述压紧机构包括压块22。所述压紧机构可上下活动以在一下压位置和一上抬位置之间切换;所述压块22在压紧机构处于下压位置时靠近定位槽211以与定位槽211内的长方管41抵靠;所述压块22在压紧机构处于上抬位置时远离定位槽211。

[0024] 所述压紧驱动机构23与压紧机构连接且驱动压块22上下活动。

[0025] 本实施例中,所述压紧驱动机构23为气缸。

[0026] 所述圆管定位组件3包括载料机构、基座31、线性滑移模组和升降驱动机构38。

[0027] 所述基座31固定在机台1上;所述载料机构可上下活动地安装在基座31上以在一初始位置和一焊接位置之间切换。所述载料机构包括用于供圆管42套接的载料柱32,所述载料柱32位于定位槽211的上方且垂直于定位槽211的槽底;所述定位槽211的槽口朝上,长方管41平放在定位槽211内,载料柱32垂直于长方管41。

[0028] 所述载料柱32于载料机构处于焊接位置时靠近定位模具21的定位槽211,以使套在载料柱32上的圆管42下移与定位槽211内的长方管41抵靠;所述载料柱32于载料机构处于初始位置时远离定位模具21的定位槽211。

[0029] 本技术方案的圆管42装载时,直接套在载料柱32上,上料操作简单快捷;载料柱32垂直于定位模具21的定位槽211,能够保证圆管42相对于长方管41的垂直精度,提高焊接质量和产品合格率;焊接时通过载料机构上下活动带动圆管42上料和卸料,再配合机械手自动焊接,提高焊接效率,无需人工固定,可减少激光对人身伤害。

[0030] 所述载料柱32的侧壁上设有吸料气口33;所述载料机构内设有与吸料气口33连通的气体通道34;所述气体通道34与负压发生器(附图未示意)连通,所述负压发生器被设置成用于使吸料气口33产生吸附套在载料柱32上的圆管42的吸力。

[0031] 上料时,将圆管42套在载料柱32上,并通过吸料气口33产生的吸力吸附圆管42的内壁使其稳定地固定在载料柱32上,能够防止载料机构活动时圆管42掉落以及焊接过程中圆管42转动;焊接操作结束后,则撤销吸力,使载料机构上移,载料柱32可轻松脱离圆管42。

[0032] 所述载料柱32由上往下依次包括上部321、中部322和下部323;载料柱32的上部321的外径大于中部322的外径;载料柱32的中部322呈圆柱状;载料柱32的下部323的外径由中部322往下逐渐缩小,呈倒置的锥台状。

[0033] 本技术方案的载料柱32的下部323具有锥面,便于圆管42套入;圆柱状的中部322嵌套在圆管42内,能够防止圆管42摆动,保持垂直度;直径较大的上部321对圆管42起到限位的作用。

[0034] 上料时,将圆管42套在载料柱32的中部322和下部323上且与其中部322间隙配合;圆管42的上端与上部321抵靠。

[0035] 所述载料机构还包括升降支架35,所述载料柱32固定在升降支架35上。所述线性滑移模组包括导轨36和滑动地安装在导轨36上的滑台37;所述导轨36固定在基座31上;所述滑台37与升降支架35相固接;所述升降驱动机构38与载料机构连接且驱动载料机构上下活动。

[0036] 本实施例中,所述升降驱动机构38为气缸。

[0037] 所述方圆管组装件4包括两根圆管42;所述载料机构包括两根载料柱32;所述升降支架35包括两个用于装载载料柱32的支撑臂351。

[0038] 本技术方案的方圆管组装件4一次驱动可安排两根圆管42同时上料,进行焊接,提高效率且保证同一方圆管组装件4上的两个圆管42的焊接工艺一致。

[0039] 所述方管定位组件2和圆管定位组件3设有两套;两套方管定位组件2和圆管定位组件3轴对称地设置在机台1上;两套圆管定位组件3共用一基座31。

[0040] 本技术方案的自动焊接装置结构紧凑、空间布局合理、生产效率高。

[0041] 参见图6-8,所述自动焊接装置的操作流程如下:

[0042] 1)、将长方管41放在定位槽211内,压块22在压紧驱动机构23的带动下活动至下压位置以压紧长方管41;

[0043] 2)、将圆管42套在载料柱32上,启动负压发生器使吸料气口33产生吸力对圆管42进行吸附固定;

[0044] 3)、载料机构在升降驱动机构38的带动下活动至焊接位置,即圆管42与长方管41

垂直抵靠；

[0045] 4)、对圆管42和长方管41的连接位置进行焊接操作；

[0046] 5)、焊接操作结束后,负压发生器停止产生吸力,载料机构返回至初始位置,压块22返回至上抬位置。

[0047] 本技术方案的自动焊接装置的焊接操作采用现有的自动寻址的激光焊接头进行,圆管42和长方管41的上料操作可通过机械手或人工操作。

[0048] 上述优选实施方式应视为本申请方案实施方式的举例说明,凡与本申请方案雷同、近似或以此为基础作出的技术推演、替换、改进等,均应视为本专利的保护范围。

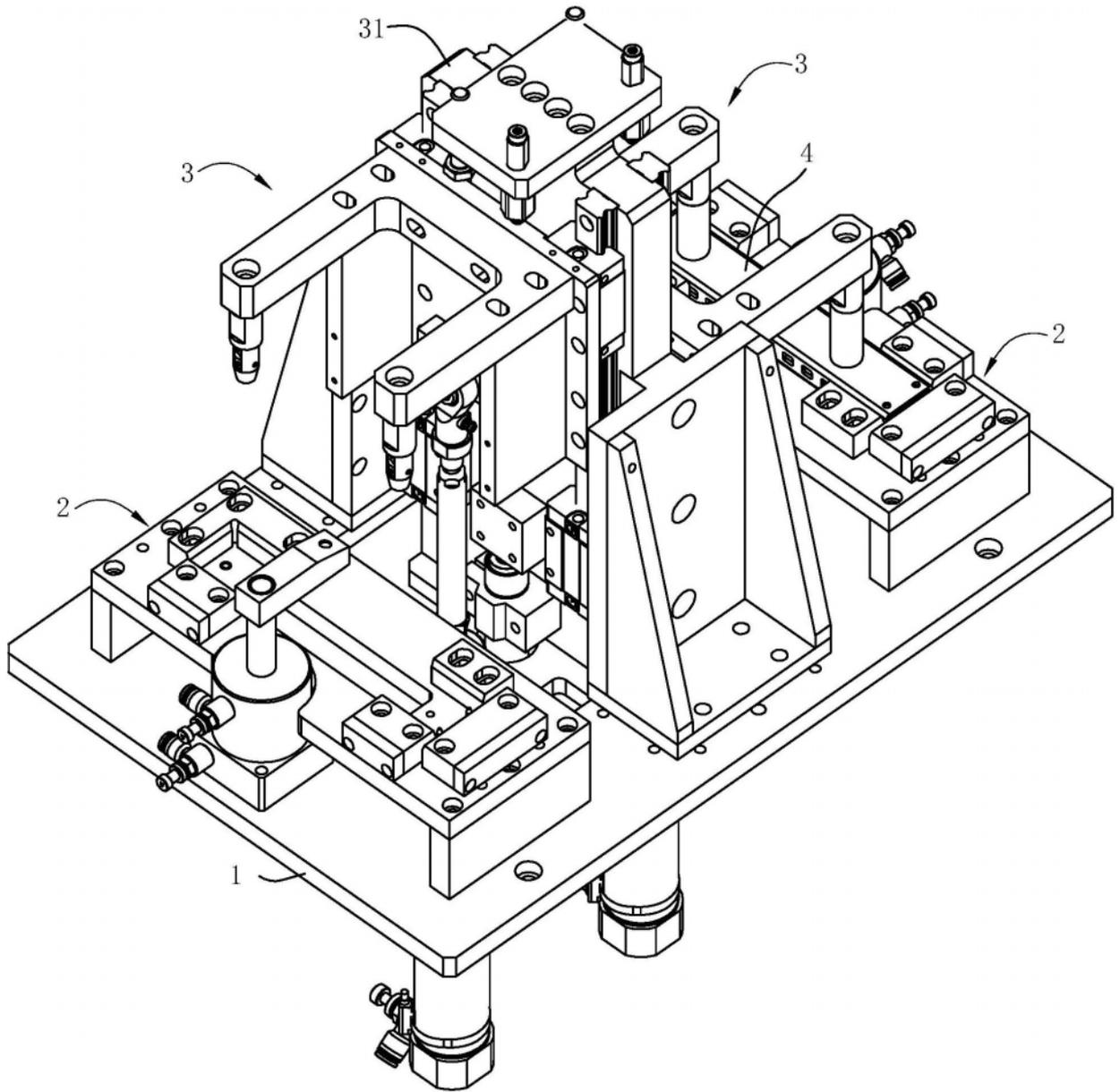


图1

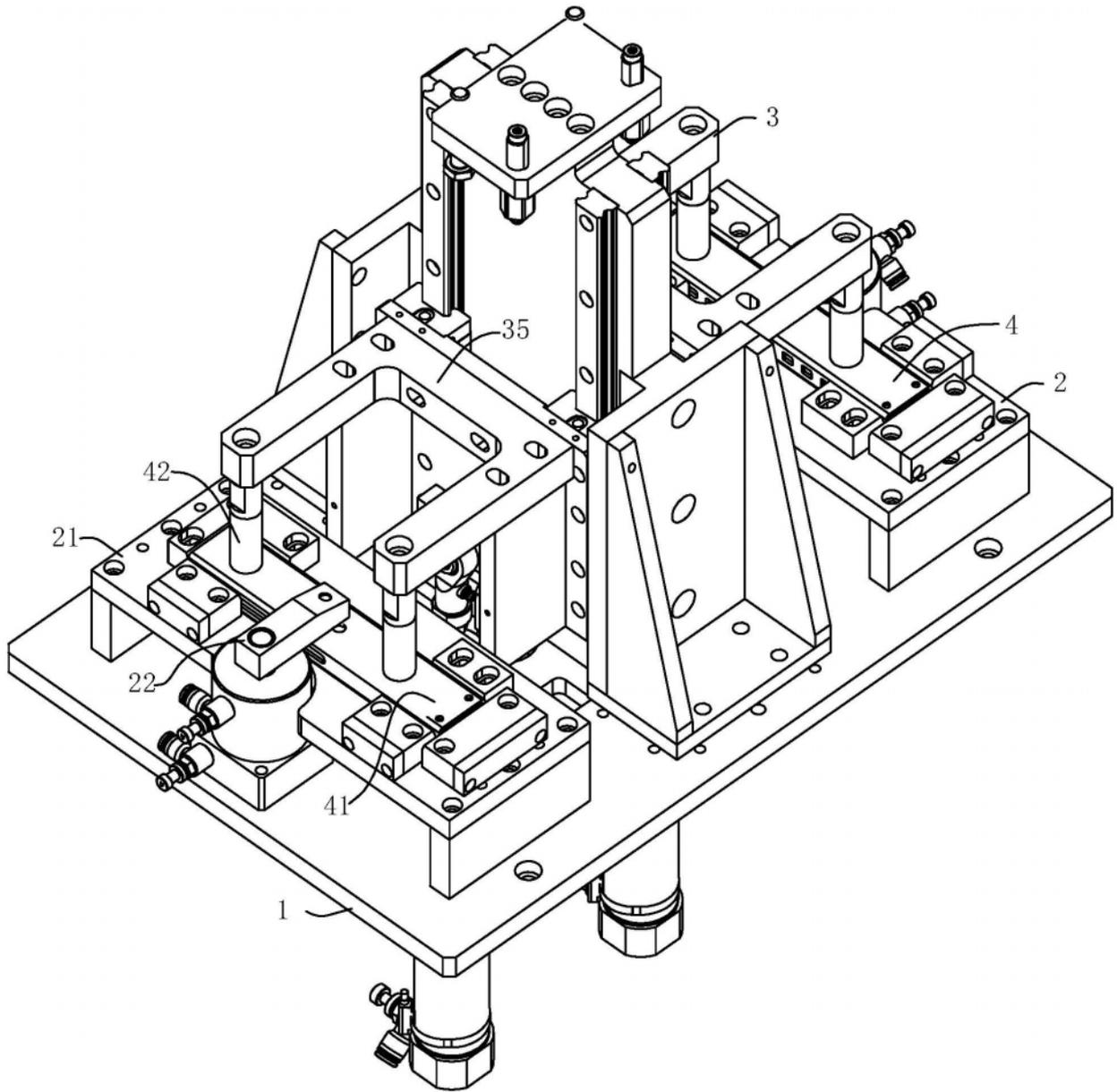


图2

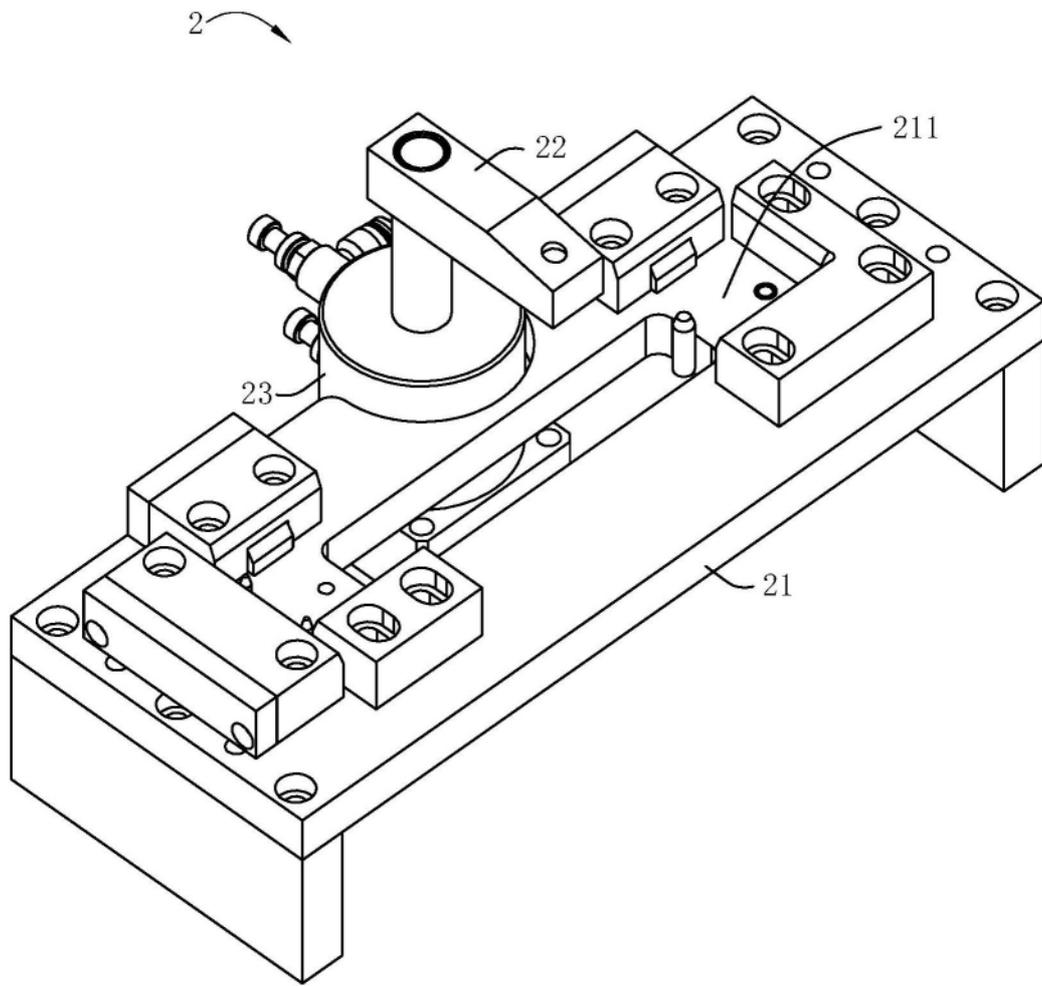


图3

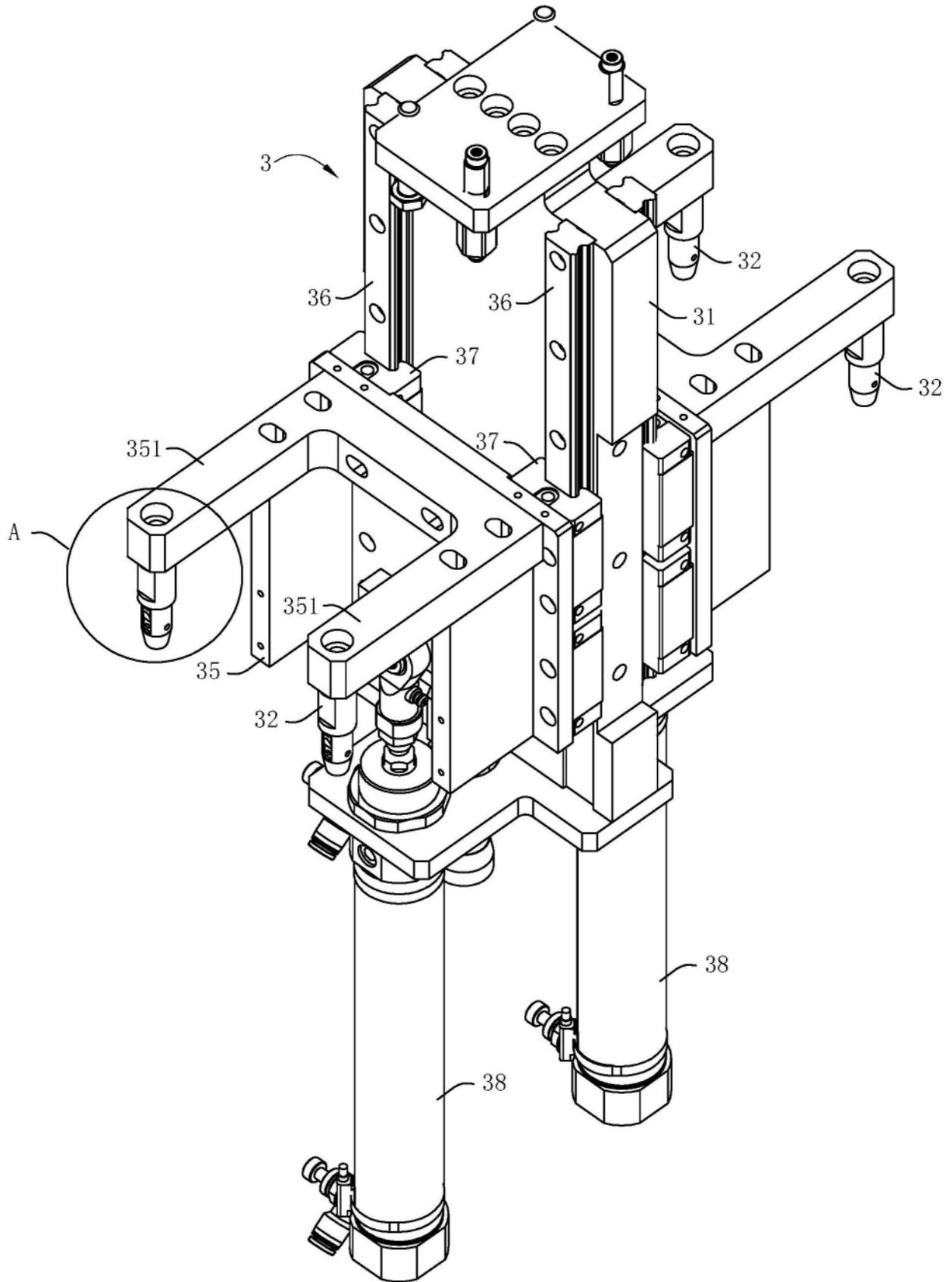


图4

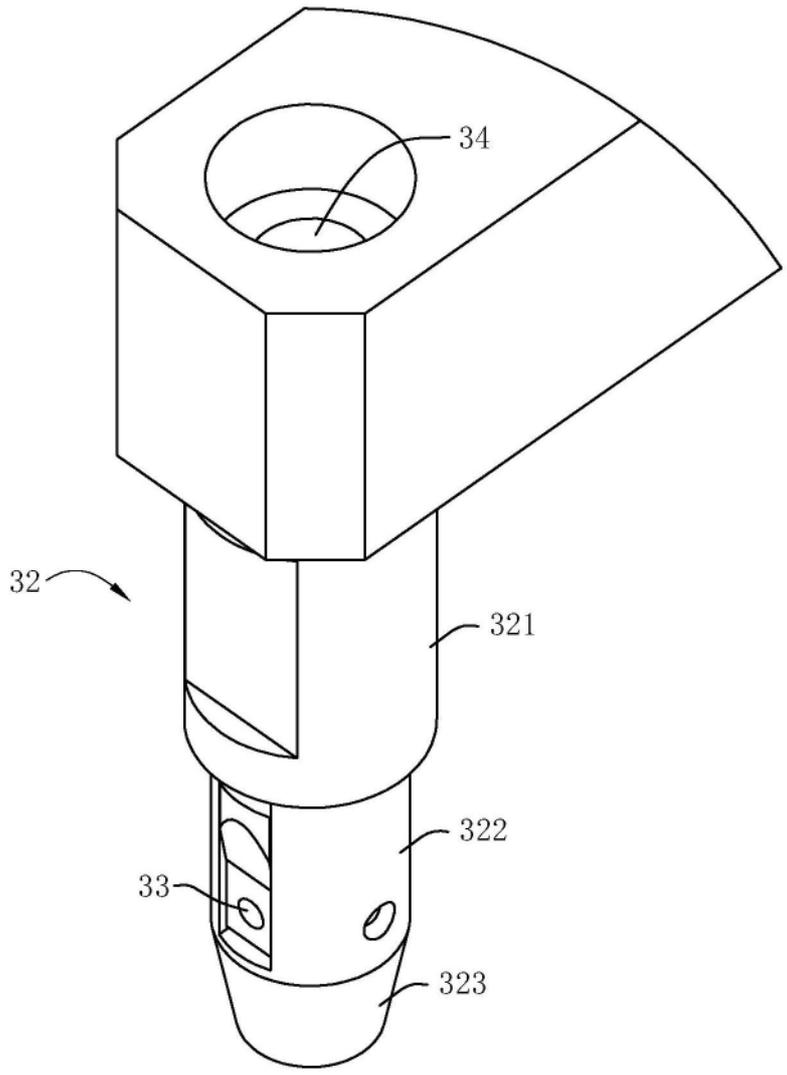


图5

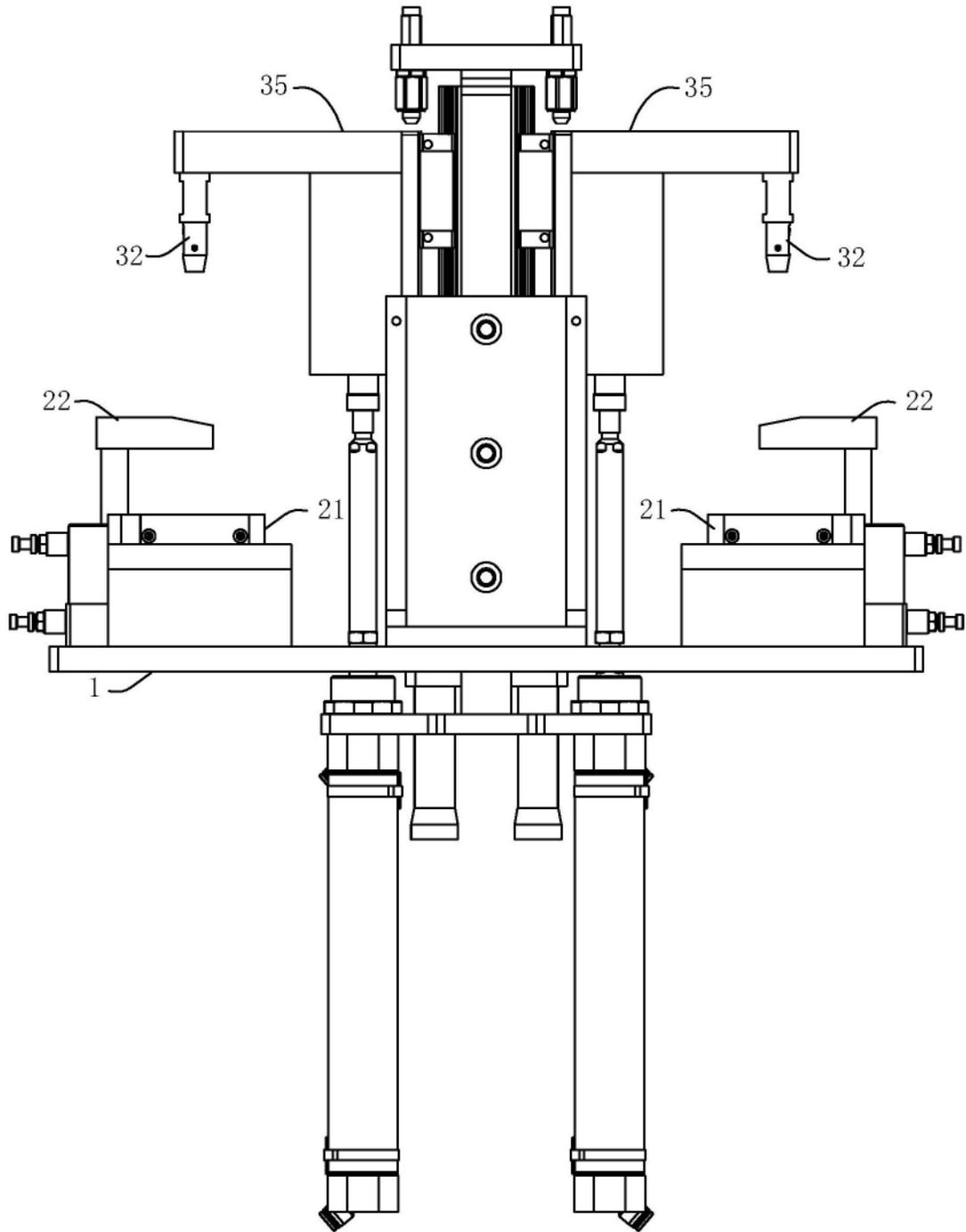


图6

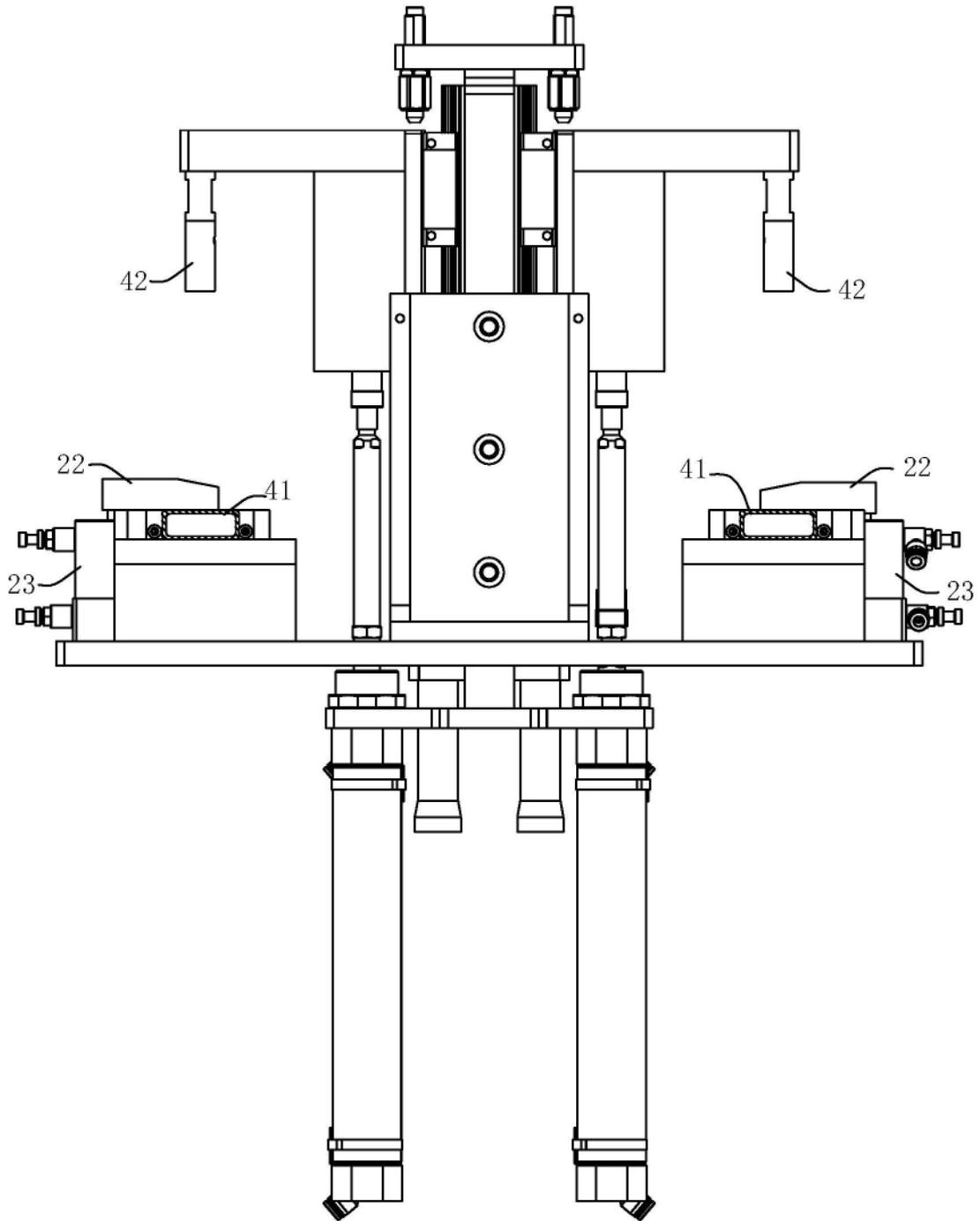


图7



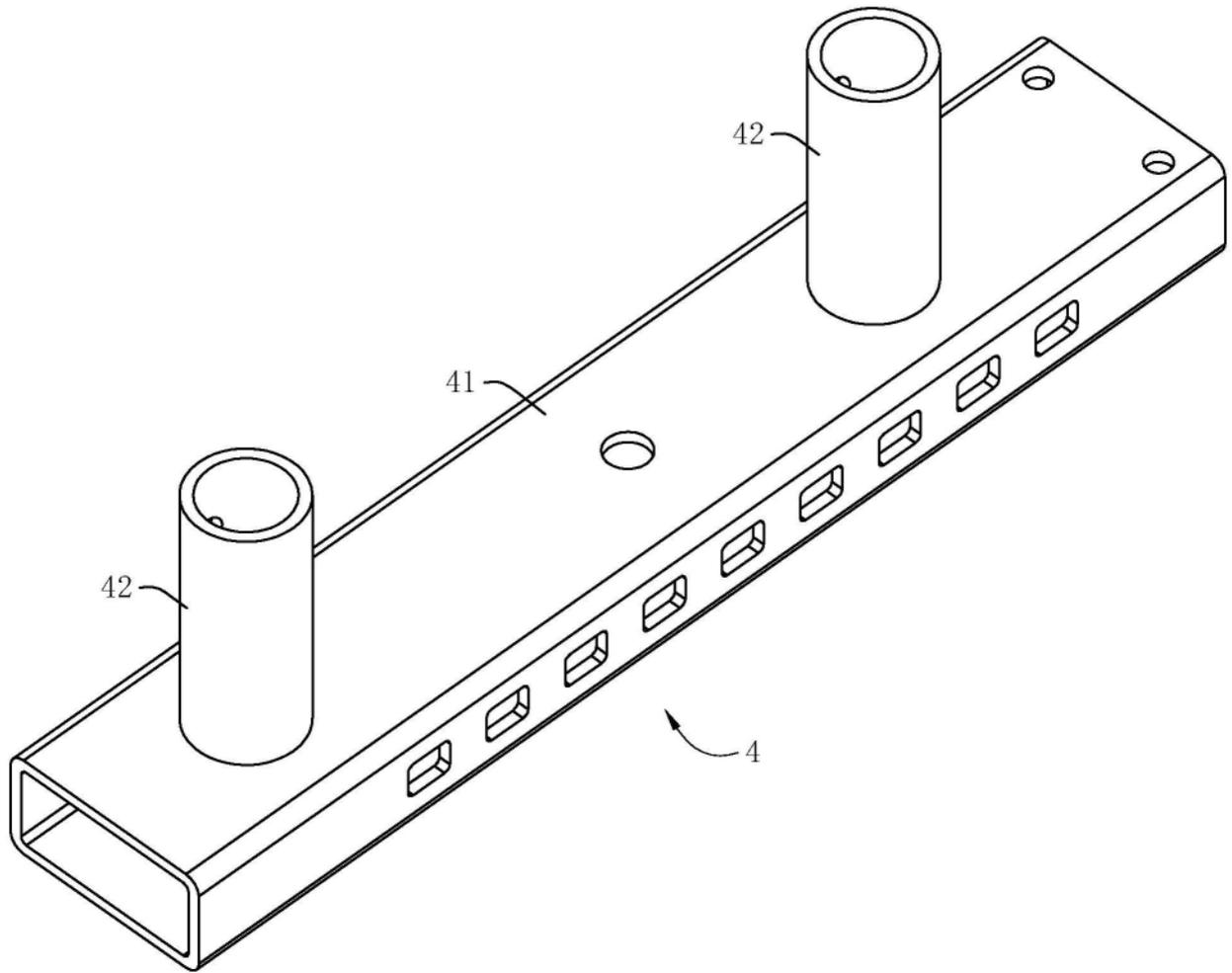


图9